

Nazwa przedmiotu/modułu:	Biochemia				
Nazwa angielska:	Biochemistry				
Kierunek studiów:	Wychowanie Fizyczne				
w zakresie:	Trener Personalny				
Tryb/Poziom studiów:	Stacjonarne/Niestacjonarne I-go stopnia – licencjackie				
Profil studiów:	Praktyczny				
Jednostka prowadząca:	Karkonoska Państwowa Szkoła Wyższa w Jeleniej Górze, Wydział Nauk Medycznych i Technicznych				
Prowadzący przedmiot:					
I. Formy zajęć, liczba godzin z planu nauczania					
Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Łącznie	ECTS
1	-	-	30	30	2
II. Cel przedmiotu					
C1 - Zapoznanie studentów z funkcjonowaniem organizmu na poziomie molekularnym					
C2 - Zapoznanie studentów ze znaczeniem przemian biochemicznych w aktywności fizycznej i procesie adaptacji					
III. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji					
Znajomość podstawowych pojęć z biologii i chemii z zakresu szkoły średniej - budowa związków chemicznych, podstawowe typy reakcji chemicznych, podstawy metabolizmu organizmu ludzkiego					
IV. Oczekiwane efekty uczenia się					
W zakresie wiedzy:					
EK1 – Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z podstaw chemii i biologii komórki. Definiuje podstawowe prawa chemiczne. Zna podstawowe procesy biochemiczne, ich przebieg oraz regulację. Wykazuje znajomość budowy komórki i jej organelli jako miejsc lokalizacji szlaków biochemicznych					
EK2 - Wyjaśnia przebieg i mechanizm reakcji wybranych szlaków i cykli biochemicznych na poziomie organelli komórkowych, tkanek, narządów i całego organizmu					
W zakresie umiejętności:					
EK3 - Potrafi określić przydatność poszczególnych parametrów biochemicznych w ocenie zmian homeostazy organizmu					
W zakresie kompetencji społecznych:					
EK4 - Rozumie potrzebę aktualizowania własnej wiedzy i doskonalenia swoich umiejętności wobec dokonującego się postępu w dziedzinie biochemii					
V. Treści programowe					
Forma zajęć: laboratorium					Liczba godzin
L.1	Równowaga kwasowo-zasadowa organizmu i jej zaburzenia w wysiłku fizycznym. Bufory i inne mechanizmy regulujące pH ustrojowe. Równowaga wodno-elektrolitowa organizmu i jej regulacja.				4
L.2	Aminokwasy - budowa, podział. Reakcje dekarboksylacji, transaminacji, deaminacji oksydacyjnej. Znaczenie aminokwasów egzo- oraz endogennych. Pochodne aminokwasów				4

	biologicznie czynne.	
L.3	Białka - budowa, podział. Denaturacja i renaturacja. Funkcje białek w organizmie. Enzymy i ich udział w regulacji metabolizmu. Koenzymy, izoenzymy. Czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznej.	4
L.4	Węglowodany - podział, budowa, reakcje charakterystyczne. Trawienie, wchłanianie oraz transport węglowodanów. Regulacja stężenia glukozy we krwi.	4
L.5	Lipidy - budowa, podział. Kwasy tłuszczowe. Triacyloglicerole i ich znaczenie w wysiłku. Lipoproteiny. Znaczenie LDL i HDL. Zmiany w wysiłku fizycznym.	4
L.6	Nukleotydy, kwasy nukleinowe. Homeostaza ATP. Witaminy. Znaczenie w przemianach biochemicznych. Biochemiczne podstawy skurczu mięśniowego. Typy włókien mięśniowych. Miozyna i jej izoformy.	4
L.7	Metabolizm węglowodanów. Glikoliza, glukoneogeneza. Metabolizm glikogenu. Hormony i cząsteczki sygnałowe - regulacja wydzielania i mechanizm działania. Metabolizm lipidów, znaczenie w wysiłku. Lipoliza i β -oksydacja. Cykl Krebsa, łańcuch oddechowy, fosforylacja oksydacyjna. Wolne rodniki, antyoksydanty.	5
L.8	Pisemne kolokwium zaliczeniowe obejmujące treści programowe zajęć	1
Suma godzin		30
VI. Narzędzia dydaktyczne		
1.	Środki multimedialne, tablica.	
2.	Podręczniki akademickie i inne źródła informacji.	
VII. Metody dydaktyczne		
1.	Dyskusja dydaktyczna i problemowa.	
2.	Praca w grupach.	
VIII. Sposoby oceny (F – formująca, P – podsumowująca)		
F	Indywidualne wypowiedzi studenta podczas zajęć, pisemne zadania domowe, rozwiązywanie problemów, dokonywanie interpretacji, wnioskowania itp.	
P	Pisemne kolokwium końcowe (zaliczenie) obejmujące treści programowe zajęć.	
IX. Obciążenie pracą studenta		
Forma aktywności		Łączna i średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem (w trakcie zajęć)		30
Godziny kontaktowe z nauczycielem (w trakcie konsultacji, średnio na studenta)		6
Praca własna studenta: przygotowanie się do sprawdzianów ustnych z tematyki laboratoriów sprawdzających przygotowanie do zajęć, przygotowanie zadań domowych, samodzielne studiowanie tematyki zajęć		15
Przygotowanie się do zaliczenia końcowego		15
SUMA GODZIN		66
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		2
X. Literatura podstawowa i uzupełniająca		
Literatura podstawowa:		
1. Hames B.D., Biochemia - krótkie wykłady, PWN, Warszawa, 2010		
2. Ćwiczenia z biochemii, AWF, Wrocław, 2000		
3. Murray R.K., Biochemia Harpera, PZWL, Warszawa, 2012, 2015		
4. Zatoń M., Jastrzębska A., Testy fizjologiczne w ocenie wydolności fizycznej, PWN, Warszawa, 2010		
5. Borkowski J., Bioenergetyka i biochemia tlenowego wysiłku fizycznego, AWF, Wrocław, 2008		
6. Stryer L., Biochemia, PWN, Warszawa, 2005		
7. Bańkowski E., Biochemia: podręcznik dla studentów uczelni medycznych, Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2014, 2016		

Literatura uzupełniająca:

1. Minakowski W., Biochemia kręgowców, PWN, Warszawa, 2004
2. Jakubowski Z., Biochemia kliniczna, Wyd. Perseusz, Gdańsk, 1996
3. Hübner-Woźniak E., Ocena wysiłku fizycznego oraz monitorowanie treningu metodami biochemicznymi, AWF, Warszawa, 2006

XI. Tablica powiązań efektów przedmiotowych i kierunkowych z celami przedmiotu w odniesieniu do metod ich weryfikacji

Efekty uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	K_W41, K_W42	C1, C2	L.1-7	1, 2	1, 2	F, P
EK 2	K_W41, K_W42	C1, C2	L.1-7	1, 2	1, 2	F, P
EK 3	K_U46	C1, C2	L.1-7	1, 2	1, 2	F, P
EK 4	K_K1, K_K17	C1, C2	L.1-7	1, 2	1, 2	F, P

XII. Zasady weryfikacji oczekiwanych efektów uczenia się

W celu pełnej orientacji studenta, co do stawianych mu wymagań oraz zakresu sprawdzania opanowanych przez niego wiadomości i umiejętności, na pierwszych zajęciach przedstawiane są przez prowadzącego zajęcia szczegółowe informacje precyzujące, jaką ocenę można otrzymać w zależności od stopnia opanowania danego efektu.

Przedmiot kończy się zaliczeniem zajęć w formie pisemnej (test mieszany; maksymalna ilość punktów 40)

Kryteria zaliczenia laboratoriów:

- obecność na zajęciach
- pisemne zadania domowe
- sprawdziany ustne z tematyki laboratoriów sprawdzające przygotowanie do zajęć
- kolokwium zaliczeniowe (test mieszany) podsumowujące tematykę zajęć wraz z kryteriami

Kryteria oceny:

- bardzo dobry 38-40 pkt.
plus dobry 35-37 pkt.
dobry 32-34 pkt.
plus dostateczny 28-31 pkt.
dostateczny 21-27 pkt.
niedostateczny poniżej 21 pkt.

XIII. Dodatkowe informacje o przedmiocie

1. Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć - zgodnie z planem zajęć
2. Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/godzina) - zgodnie z planem zajęć umieszczonym na tablicy informacyjnej oraz na stronie internetowej WNMiT

3. Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce)
